

【C14】霞ヶ浦のハス田で多発する 野鳥羅網事故の原因を探る

内田 理恵

a-tori-net Project

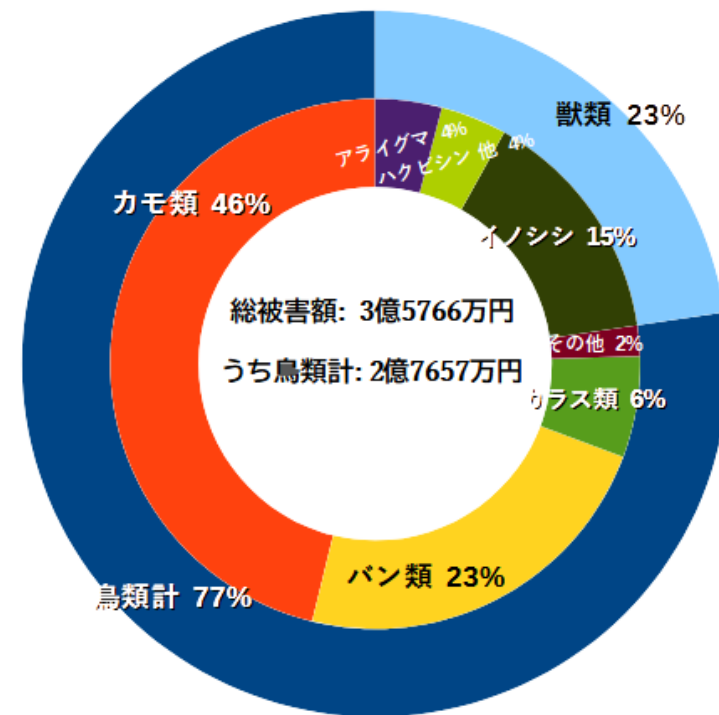
はじめに

レンコン生産日本一 霞ヶ浦のレンコン農家の悩み

- 霞ヶ浦周辺に生息する水鳥類のレンコン食害が深刻
 - 茨城県内の野生鳥獣による農産物被害額の約70%
- 食害対策として導入した防鳥ネットに野鳥が掛かる「**羅網事故**」が多発
 - 防鳥ネットはハス田の最も確実な防鳥手段
 - 毎年、絶滅危惧種を含む数千羽の野鳥が羅網死し、保護団体の抗議活動などで社会問題化

茨城県内の野生鳥獣による農作物被害状況（令和4年度）

茨城県農林水産部農村計画課 集計から



野鳥羅網事故の原因を探る

事故調査の手法を採用 ◀ 羅網事故は観察困難

- 実際の事故データを収集
 - 羅網事故の現場写真
 - 事故現場の状況報告
 - 個々のサンプルについて、事故状況を詳細分析し解析
 - 防鳥網の設置状況、網目・網糸
 - 被害鳥種、羅網部位等
 - 事故要因の網・網糸が、被害鳥の体にどう作用したか？
 - 実証実験により、解析結果を検証
- 羅網事故の発生を予測し、観察・記録することは極めて困難。
 - ルートセンサス等の定期的な羅網事故数調査では、事故原因を把握することは困難。
▽
 - 多発する予測できない事故の原因調査は **事故調査**の手法で

No.	114
ファイル名	2020-01-19-002.jpg
提供者	内田 理恵
Species	オカヨシガモ♂
羅網箇所	翼の先端
フィラメント	モノ
デニールR	1600~2400
デニールS	none
目合いR	100~120
目合いS	none
色	black
結節	Double?
張力	適切(強め)
メンテ	良好(経年劣化の可能性あり)
網場所	roof/Center
羅網タイプ	Sandwiched
網の上下	網の下
撮影年月日	2020/01/19
場所	土浦市木田奈

メモ 網の下を飛行中に翼の先端を網目に差し入れたとみられる。第2指骨を結節隣接箇所で交差した網糸に挟み込まれ、初列風切り羽は殆ど折れ曲がる。負荷が集中した結節部分で1本の網糸が破断した模様。



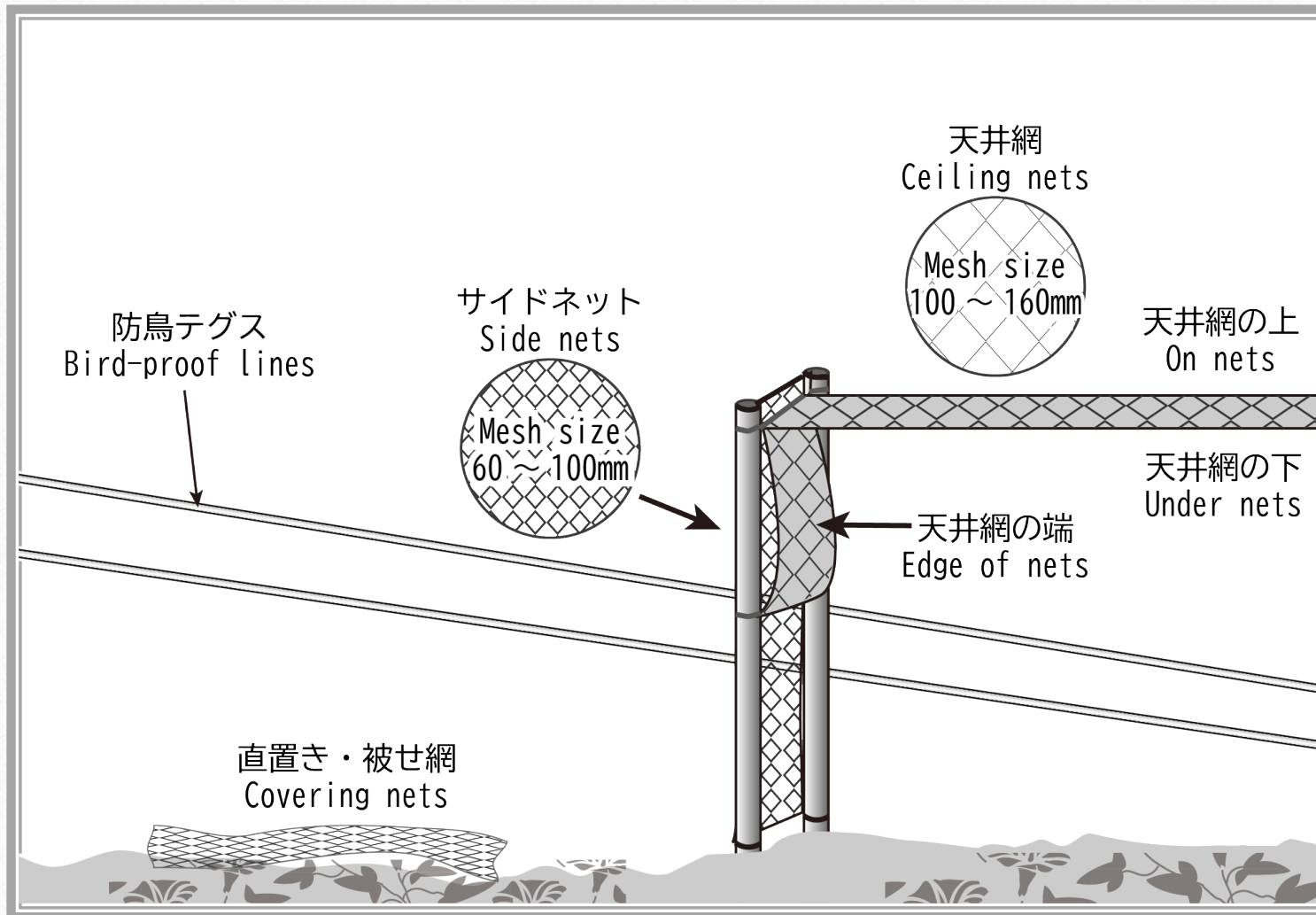
Fig.

網・網糸が被害鳥の体 にどう作用したか？

(分析例)

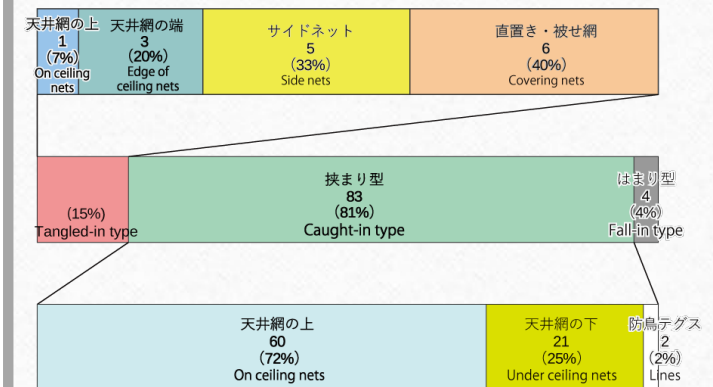
- 羅網状況
 - 網の下を飛翔中に、翼の先端を網目に差し入れたとみられる。
 - 第2指骨を結節隣接箇所で交差した網糸に挟み込まれ、初列風切り羽は殆ど折れ曲がる。
- 網・網目の状況
 - 網目 100～120mm 天井網 菱目蛙又結節
 - 網の張力 適切（強め）
 - メンテは概ね良好だが、負荷が集中した結節部分で1本の網糸が破断した模様。経年劣化の可能性あり。





どこで羅網事故が発生したか？

(ネットの種類と羅網タイプ)



- 天井網の上／下
挟まり型羅網 ⇒ 80%以上
- 網地が弛んだ箇所
 絡まり型羅網 ⇒ 約15%



羅網事故の3類型

これまで想定
されていた **羅網**

絡まり型



- 鳥の体が網地に捕捉され、抜け出せなくなる
- 網地の張力が著しく低い箇所
で発生
(カスミ網、直置き網、サイドネット 等)

挟まり型

全体の80%以上
天井網のほとんど

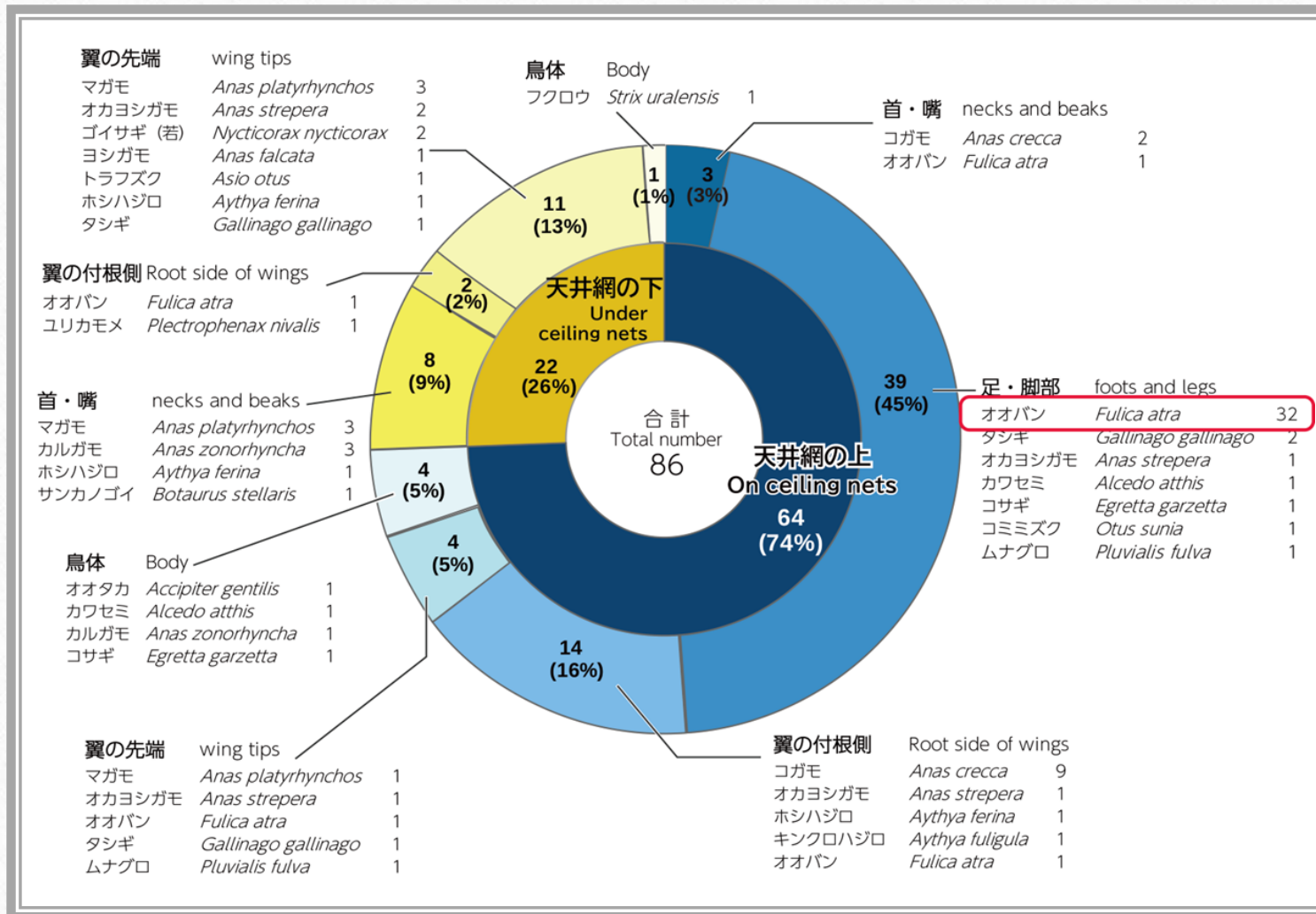
- 鳥体の一部が網糸に強く挟み込まれる
- 網地の張力は概ね適切
- 被害鳥の体格・体形と網目に強い関連性

多くはない

はまり型



- 網目に足や頭を突っ込んで身動きできなくなる
- サギ(脚部)、フクロウ類(頭部)など



天井網で発生した 羅網事故の分析 (鳥種と羅網部位)

◎天井網の上

- 網目を容易に通過できる鳥
 - オオバン(足・脚部)
 - コガモ(翼の付け根側)

◎天井網の下

- 網目を通過できない中・大型カモ類が中心



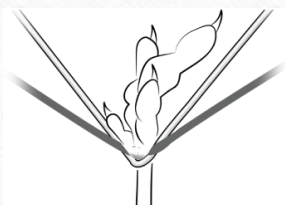
ほぼ全て「**挟まり型**」羅網

「挟まり型」羅網 4つの典型例

- 網目サイズ(1辺 10~12cm) 菱目蛙又結節網
- 概ね適切に展張されて弛みの無い天井網で発生

オオバンの足・脚部

- 網目を容易に通過できる体格(胴囲 約35cm?)
- 外股の長い脚(大腿骨+頸足根骨+足根中足骨⇒ 約25cm)
- 長い足指(第三趾骨 約9cm)



オオバンの足・脚部
Coot feet and legs



コガモの翼の付け根側
Teal's wing(root side)

コガモの翼の付け根側

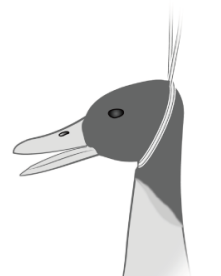
- 網目を簡単に通過できる小さな体(胴囲 約30cm?)
- 翼開長 約60cm
- 短い内股の脚と水かきのある足

マガモの翼の先端

- 網目の通過が困難な大きな体(胴囲 約50~60cm?)
- 翼開長 約80~100cm



マガモの翼の先端
Mallard wing tip

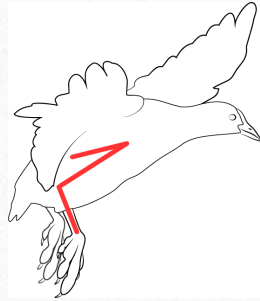


マガモの首・嘴部
Mallard neck

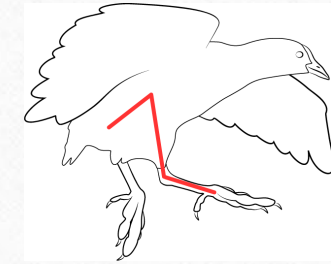
マガモの首・頭部

- 嘴+頭骨 約10~12cm
- 首長 約15~18cm

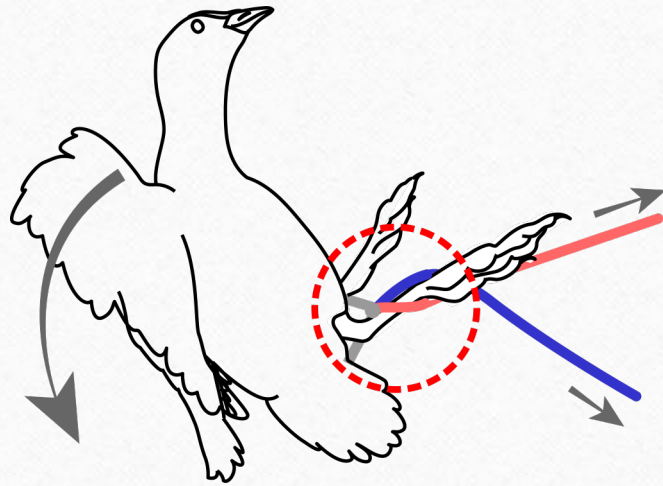
上
天井網
下



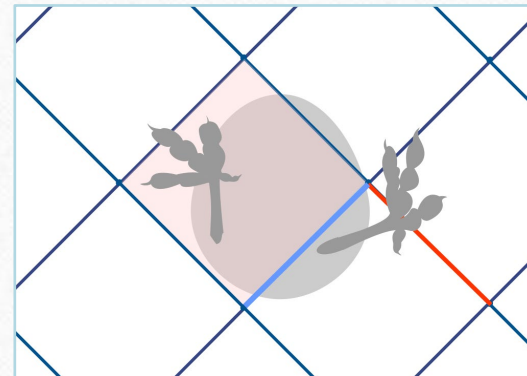
オオバンの足・脚部羅網



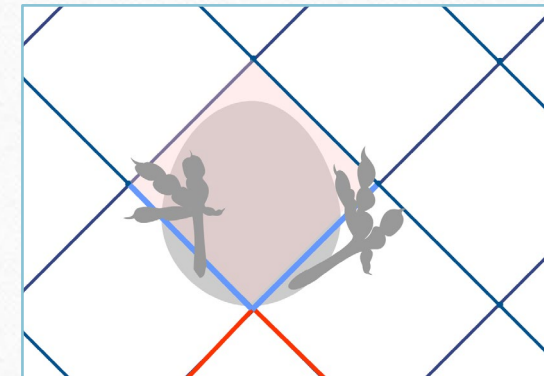
- 着水のため、足を前方に突き出して天井網に接触する
- 胴部が通過する網目と異なる網目に足・脚を差し入れる



片足の場合



両足の場合



1. 胴部がピンクの網目を通過する際、足が赤い網糸をすくう
2. 赤い網糸が青い網糸と交差して、足根中足骨を挟み込む

オオバンの足・脚部羅網が多発する理由

- オオバンの足・脚の長さとの網目サイズの関係
- 現在主流の1辺 10～12cmの菱型網目がオオバンの足・脚部羅網を助長？

2000年代前半は1辺17cm以上の網目が主流



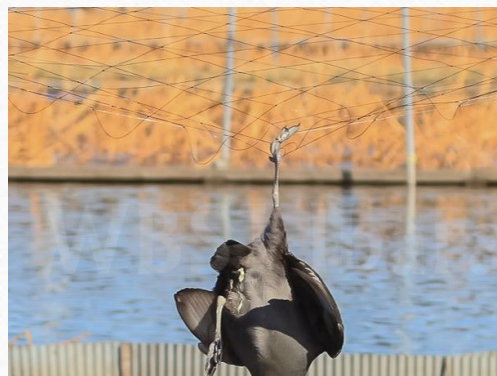
「カモ類の羅網対策として1辺12cm網目への張り替えが進み」

(農林水産省農村振興局 2008)※2



「オオバンは2009年の調査から多くが記録された」(明日香ほか 2011)※1

片足の場合



両足の場合

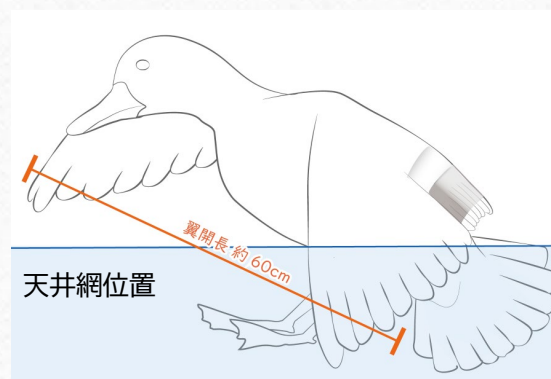


※1 明日香治彦・池野進・渡辺朝一(2011) 茨城県下のハス田における防鳥ネットによる野鳥羅網被害の状況. Strix 27: 113-124.

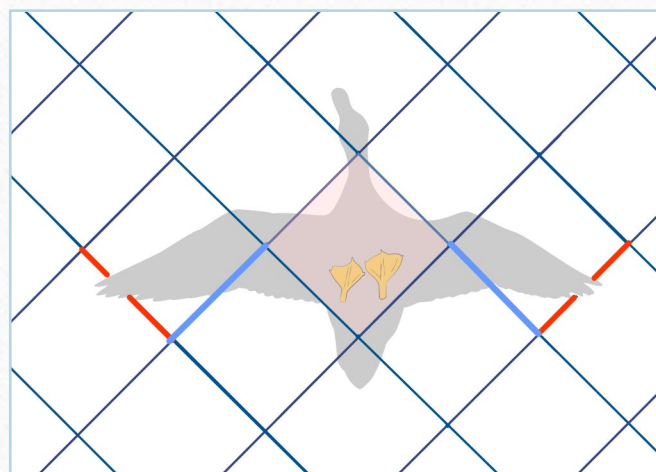
※2 農林水産省農村振興局監修(2008) 野生鳥獣被害防止マニュアル 鳥類編. 平成20年3月版:74-75.

コガモの翼の付け根側羅網

- 着水のため、羽ばたきながら天井網に接触
- 胴部が網目を通過する際、翼が隣接する網目に差し入れられる



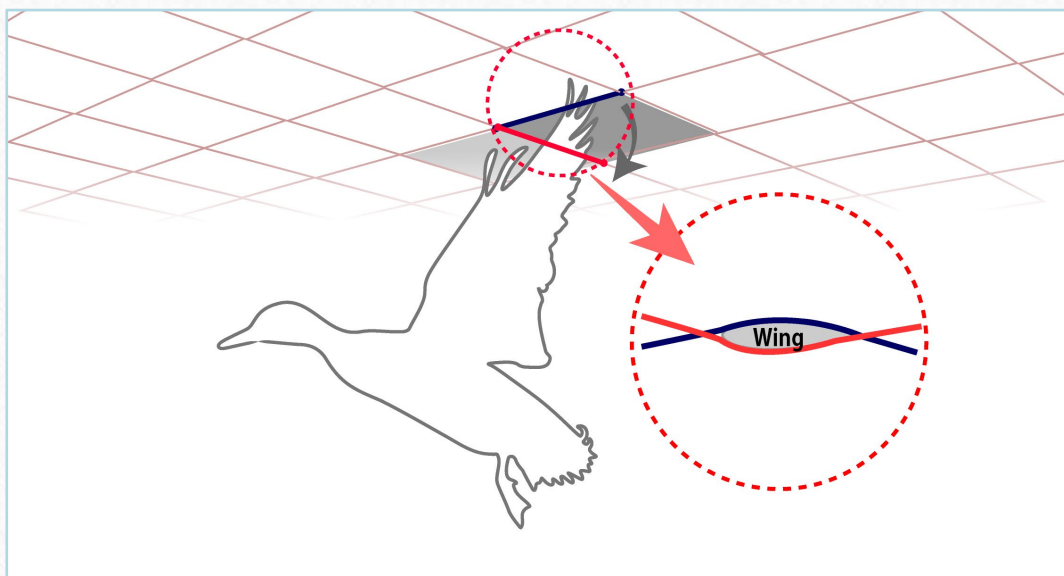
網目に翼を差し入れ
すくい上げやすい翼開長(約60cm)
(まれに両翼羅網もあり)



1. 胴部がピンクの網目を通過する際、翼が赤い網糸をすくい上げる
2. 胴部の落下に網糸がひきつけられて網目が絞られる
3. 赤い網糸が青い網糸と交差して、翼の羽角より付け根側を挟み込む

マガモの翼の先端羅網

- 天井網の下を飛翔中に、翼を網目に差し入れる



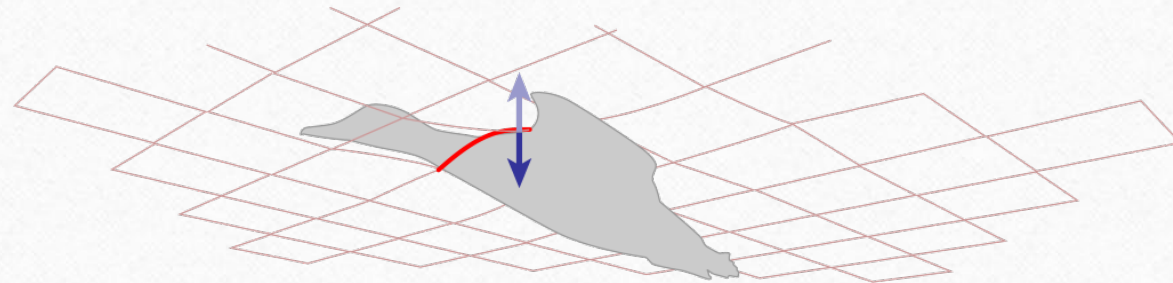
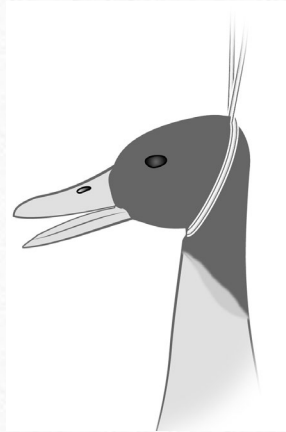
1. 網目に差し入れ垂れた翼が、赤い網糸を強く下方に引っ張る
2. 網目が絞られて大きく変形し、翼の先端が青い網糸の下に入る
3. 翼を振り上げると、赤い網糸が青い網糸と交差して、翼の先端(指骨)を挟み込む

- 大きな翼は先端部のみが網目に差し入れられるが、網糸を引く力が強く、網目が大きく変形すると考えられる

マガモの首・頭部羅網

- 天井網の下を上方に向けて飛翔中に、首・頭部を網目に差し入れる
- 1本の網糸に捻じりが加わって巻きつくタイプ

カモ類の頭・頸部は、
ニットのかぎ針と類似形状



1. 胴部が網目を通過できず、コントロールを失った鳥体が落下する
2. 落下の際、網糸が首の羽毛に食い込みながら滑り、捻じる力が生じる
3. 嘴・頭骨が網糸をフックして、首に巻きつく

「挟まり型」羅網事故は“網目”が誘発

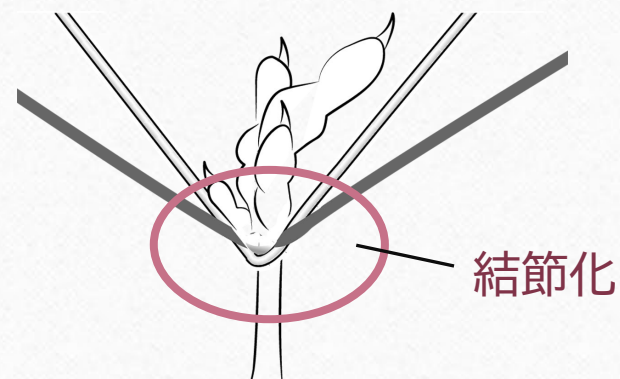
差し入れられた体の突出部位が、網目を変形させ**結節**をつくり出す

1. 翼、足・脚部、頭・頸部といった鳥類の体の突出部位が、網目に差し入れられる
2. 差し入れた部位が網糸を強く引っ張って網目を変形させ、網糸が交差する状態をつくり出す
3. 差し入れた箇所が、交差した網糸に挟み込まれる



網糸交差箇所が**結節化**し、網地に組み込まれる

差し入れた箇所は、結節の**芯**となる



結節の付属物となった鳥体は、
重力により吊り下がる

ハス田の羅網事故を抑止する

ā-tori-net Project の取り組み

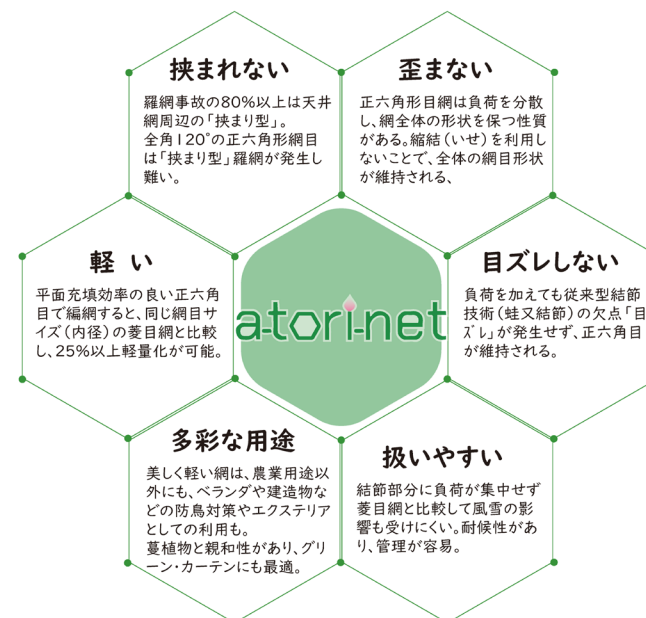
ハス田の食害対策データベース

- 野鳥による深刻なレンコン食害と、多発する野鳥羅網事故のリアルな情報を収集し、データベース化。

<https://a-tori.net/>

羅網事故を目撃したら、ご報告を。
ご協力をお願いいたします

防鳥ネットの改良



Honeycomb Knotted Net の提案